

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/IB2005/050162

International filing date: 14 January 2005 (14.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: CH  
Number: CH 00129/04  
Filing date: 29 January 2004 (29.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 17 January 2005 (17.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
CONFÉDÉRATION SUISSE  
CONFEDERAZIONE SVIZZERA

IB/05/50162

RE 17 January 2005

WIPO PCT RO/IB

### Bescheinigung

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

### Attestation

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

### Attestazione

I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern, 22. NOV. 2006



Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum  
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle  
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Administration Patente  
Administration des brevets  
Amministrazione dei brevetti

  
Heinz Jenni



**Certificat de dépôt pour la demande de brevet no 00129/04 (Art. 46 al. 5 OBI)**

L'Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle accuse réception de la demande de brevet Suisse dont le détail figure ci-dessous.

**Titre:**

Système de dosage de matière plastique pour dispositif de production d'articles en matière plastique.

**Requérant:**

Aisapack Holding S.A.  
rue de la Praise  
1896 Vouvry

**Mandataire:**

ANDRE ROLAND IPS Conseils en Propriété Intellectuelle  
Avenue Tissot 15 Case postale 1255  
1001 Lausanne

Date du dépôt: 29.01.2004

Classement provisoire: B29C, B29D



5     **Système de dosage de matière plastique pour dispositif de production  
d'articles en matière plastique.**

10    Domaine de l'invention

La présente invention se situe dans le domaine des systèmes de dosage de matière plastique incorporés dans des dispositifs de production d'articles en matière plastique.

15

Etat de la technique

De tels systèmes de dosage sont divulgués dans les documents brevets suivants : US 4 943 405 (AISA), US 4 352 775 (Karl Mägerle) et WO 03/047823 (SACMI).

20    Le système de dosage est intégré sur une machine de production de tubes, p.ex. dentifrices ou cosmétiques. Une unité de dosage dépose dans un moule une quantité exacte de plastique nécessaire au moulage de l'épaule (partie conique et orifice du tube). Par un procédé de compression-molding le plus souvent, l'épaule est formée.

25    Le système de dosage comprend un conduit d'arrivée de matière plastique, les doses de matière plastique étant obtenues par fermeture du conduit de matière plastique.

30    Le brevet US 6 045 736 (AISA) décrit une unité de dosage qui comprend une cavité communiquant avec un conduit d'arrivée de matière, le fond de la cavité comportant un orifice de sortie de matière qui peut être fermé au moyen d'une soupape coulissante en forme de tige.

35    Les systèmes de dosage actuels présentent cependant un certain nombre d'inconvénients.

5 Dans US 6 045 736 par exemple, à cause de l'asymétrie du conduit d'arrivée par rapport à la cavité, la répartition de la matière autour de la soupape n'est pas homogène, ce qui entraîne la production de doses de matière asymétriques. De manière plus générale, les doses obtenues avec les systèmes actuels ont toujours une forme plus ou moins asymétrique et variable en masse ou en  
10 volume.

### Résumé de l'invention

15 La présente invention présente notamment l'avantage de résoudre les problèmes précités.

Elle concerne un système tel que défini à la revendication 1 et une méthode d'utilisation du système telle que définie à la revendication 11.

20 Le système selon l'invention permet de réaliser des doses de matière plastique dont la masse est précise et la forme régulière dès les premiers dosages.

De préférence, le système de dosage est constitué d'une extrudeuse, d'un canal d'amenée de la matière plastifiée, d'un accumulateur et d'un bloc de dosage de  
25 une ou plusieurs buses.

Si le système comporte plusieurs buses, chacune peut être actionnée indépendamment des autres, elles peuvent être réglées pour délivrer une  
30 quantité de matière égale ou différente.

L'invention sera décrite ci-dessous de manière plus détaillée au moyen d'un  
35 mode de réalisation non-limitatif.

5

Brève description des figures

La figure 1 présente une unité de dosage en position de repos

La figure 2 illustre l'ouverture de la soupape

La figure 3 illustre l'écoulement d'une dose à travers l'orifice de sortie

10 La figure 4 illustre la formation d'une dose à l'extérieur du bloc

La figure 5 montre une vue agrandie de l'environnement de la cavité de dosage

La figure 6 présente la position purge

La figure 7 présente un premier type d'accumulateur (vue de côté)

La figure 8 présente un premier type d'accumulateur (vue de dessus)

15 La figure 9 présente un deuxième type d'accumulateur avec une variante de fixation de l'accumulateur à l'unité de dosage.

La figure 10 présente une unité de dosage en position de repos

La figure 11 illustre l'ouverture de la soupape

La figure 12 illustre l'écoulement d'une dose à travers l'orifice de sortie

20 La figure 13 illustre la formation d'une dose à l'extérieur du bloc

La figure 14 montre une vue agrandie de l'environnement de la cavité de dosage

La figure 15 présente la position purge

La figure 16 présente une unité de dosage en position de repos

La figure 17 illustre l'ouverture de la soupape

25 La figure 18 illustre l'écoulement d'une dose à travers l'orifice de sortie

La figure 19 illustre la formation d'une dose à l'extérieur du bloc

La figure 20 montre une vue agrandie de l'environnement de la cavité de dosage

La figure 21 présente la position purge

30

35



5 Liste des références numériques

1. Unité de dosage
2. Bloc
3. Soupape
4. Cavité de dosage
- 10 5. Orifice de sortie de matière
6. Couvercle
7. Piston
8. Passage piston
9. Grille
- 15 10. Conduit d'arrivée de matière
11. Butée
12. Gorge hélicoïdale
13. Alésage conique du piston
14. Gorge rectiligne
- 20 15. Accumulateur (1<sup>er</sup> type vue de côté)
16. Accumulateur (1<sup>e</sup> type vue de dessus)
17. Conduit
18. Sortie accumulateur
19. Vis d'extrusion
- 25 20. Piston accumulateur
21. 1<sup>ere</sup> sortie accumulateur
22. 2<sup>e</sup> sortie accumulateur
23. 1<sup>er</sup> conduit flexible
24. 2<sup>e</sup> conduit flexible
- 30 25. Siège de soupape
26. Unité de dosage
27. Bloc
28. Corps de soupape
29. Douille pour soupape
- 35 30. Piston
31. Siège de soupape
32. Grille

- |    |     |  |
|----|-----|--|
| 5  | 33. | Couvercle de soufflage                           |
|    | 34. | Canal d'arrivée matière A                        |
|    | 35. | Canal d'arrivée de matière B                     |
|    | 36. | rainure hélicoïdale (sur soupape)                |
|    | 37. | Passage matière B sur soupape                    |
| 10 | 38. | Conduit matière B (sur piston)                   |
|    | 39. | Rainure hélicoïdale (sur piston)                 |
|    | 40. | Cône   |
|    | 41. | Orifice de sortie matière                        |
|    | 42. | Cavité matière B                                 |
| 15 | 43. | Cavité matière A                                 |
|    | 44. | Orifice de sortie matière B                      |
|    | 45. | butée  |
|    | 46. | Passage matière A pour couche interne            |
|    | 47. | Passage matière A sur piston pour couche externe |
| 20 | 48. | couche externe de la dose (matière A)            |
|    | 49. | couche médiane de la dose (matière B)            |
|    | 50. | couche interne de la dose (matière A)            |
|    | 51. | entretoise pour purge                            |
|    | 52. | embout de soupape                                |
| 25 |     |  |

La buse de dosage représentée à la figure 1 est constituée d'un bloc **2**, d'une  
 30 soupape en forme de tige **3**, d'un siège de soupape **25**, d'une cavité de dosage **4**,  
 d'une grille **9**, d'un piston **7** et d'un couvercle de soufflage **6**.

En position repos (fig. 1), la cavité **4** est alimentée par la matière plastique au  
 travers du bloc **2** et du piston **7**, le passage **8** dans le piston **7** est ouvert et  
 35 l'orifice de sortie **5** est fermé. Le piston **7** est en position haute en butée **11** contre  
 le bloc **2**.

5

Lors du cycle de dosage, la soupape **3** effectue une course linéaire engendrée par un actionneur (non illustré) dont la course est réglable (p.ex. vérin pneumatique).

- 10 Dans la situation illustrée à la figure 2, le passage du piston **8** se ferme et l'orifice de sortie de matière **5** s'ouvre. La cavité **4** se retrouve alors isolée de l'alimentation de matière.

- 15 Dans la situation illustrée à la figure 3, la soupape **3** continue sa course et vient en butée avec la face supérieure du piston **7** qu'elle entraîne également jusqu'à l'arrêt de l'actionneur. Le piston **7** chasse de la cavité **4** un volume de matière proportionnel à sa course, cette matière s'écoule par l'orifice de sortie de matière **5**.

- 20 L'actionneur entraîne ensuite la soupape **3** en sens inverse ce qui provoque la fermeture de l'orifice de sortie **5** et l'ouverture du passage dans le piston **8** (Fig. 4). Simultanément à la fermeture de l'orifice de sortie **5**, la dose de matière plastique est décollée par soufflage. La matière sous pression dans le conduit d'arrivée de matière **10** traverse le passage **8** et repousse le piston **7** contre la
- 25 butée **11**, ce qui a pour effet de remplir la cavité de dosage **4** et de remettre l'unité de dosage en position de repos telle qu'illustrée à la figure 1.

- La pression de la matière dans le conduit d'arrivée de matière **10** doit être suffisante pour que le piston **7** soit remonté avant le prochain cycle de dosage. Ce système de dosage n'a pas besoin d'une pression dans la matière très
- 30 précise, et tolère des variations de celle-ci.



5

On décrira ci-après de manière plus détaillée l'environnement du passage **8** dans le piston **7** (voir fig.5).

10 La matière venant du passage **8** arrive sur la tige cylindrique de la soupape **8** qui comporte une rainure de section arrondie **12** composée de deux portions successives : d'abord une partie droite puis une hélice à profondeur décroissante. L'alésage **13** correspondant du piston **7** est conique.

15 Cet arrangement du passage de la matière permet une répartition circulaire autour du siège **25 de** la soupape **3**. L'écoulement passe progressivement de la rainure **12** au cône **13**. L'arrivée de la matière au centre de la cavité **4** permet d'obtenir une dose de matière en sortie qui est bien symétrique. Ce système permet un changement de couleur plus facile.

20

La grille **9** force l'écoulement de la matière sur toute la périphérie de la soupape **3**. Elle équilibre également la forme et la répartition de la matière de la dose. La grille **9** est facilement démontable, selon le type de matière, il est possible monter ou non cette pièce.

25

Position de purge (figure 6) :

En plaçant une entretoise entre la soupape et le piston puis en actionnant la l'ouverture de la buse, le passage **8** du piston et l'orifice de sortie **5** sont ouverts,  
30 ce qui permet à la matière plastique de s'écouler en continu.

Plus précisément, l'accumulateur a plusieurs fonctions :

1. Maintien d'une pression constante dans le conduit d'arrivée de matière **10** pour actionner la remontée du piston de dosage.
2. Absorption d'une partie de la discontinuité du dosage et transmission à la vis d'extrusion **19** d'une vitesse sensiblement constante.(variation sinusoïdale).
3. Lorsque que l'orifice de sortie **5** est fermé, accumulation d'une quantité de plastique sans arrêter la vis d'extrusion **19**.
4. Sa position régule la vitesse de la vis d'extrusion : si la quantité de matière accumulée diminue, la vitesse de la vis **19** augmente et inversement.

Un premier type d'accumulateur **15** pouvant être utilisé dans le cadre de la présente invention est illustré à la figure 7 et 8. Un piston **20** de régulation se déplace dans un cylindre disposé transversalement par rapport au conduit **17** de l'accumulateur. Le piston **20** peut être disposé de différentes manières sur le conduit **17** entre l'extrémité de la vis d'extrusion **19** et le bloc **2**. Le piston **20** peut également avoir différentes formes à son extrémité en contact avec la matière. La pression dans la matière plastique est générée par un vérin pneumatique simple-effet qui transmet au piston une force constante. Seule la pression d'air est contrôlée.

30 La figure 9 illustre un autre type d'accumulateur **16** qui se caractérise par le déplacement axial de la vis d'extrusion **19**. La pression dans la matière plastique est générée par un vérin pneumatique simple-effet qui transmet à la vis d'extrusion **19** une force constante. Seule la pression d'air est contrôlée. Il est également possible de faire varier la pression durant le cycle.



- 5 Cette deuxième variante offre l'avantage de ne pas créer de zone morte pour l'écoulement de la matière, il n'y a pas de stagnation et le changement de matière ou de couleur est facilité.
- 10 Dans le cas où la fonction accumulateur est réalisée par le déplacement de la vis d'extrusion **19**, le canal reliant la sortie de l'accumulateur au bloc peut être sous la forme d'un tuyau flexible chauffant **23,24**. Ce type de tuyau est utilisé par exemple en co-extrusion pour relier une extrudeuse à un outillage. Les buses de dosage fonctionnant avec une pression peu élevée permettent d'utiliser ce type
- 15 de liaison. Il peut y avoir autant de tuyaux **23,24** que de buses de dosage.

Cette configuration offre notamment les avantages suivants :

- la liaison flexible permet un réglage facile de la position du bloc **2**.
- 20 - Chauffage uniforme le long du tuyau, le corps de chauffe étant sur toute la circonférence.
- Meilleur écoulement de la matière, le tube interne pouvant être en PTFE, les coudes et changements de direction sont remplacés par des courbes.
- Les changements de matière ou de couleur sont facilités, pas de zone de
- 25 stagnation.
- Réalisation simplifiée d'une distribution multiple sur plusieurs buses.
- Le changement d'outillage et la maintenance sont simplifiés.

30

- 5 Les figures 10 à 15 décrivent un autre exemple de réalisation de l'invention.
- Le piston comporte un passage **8** qui le traverse diamétralement et débouche dans une rainure hélicoïdale **12** de section arrondie et de profondeur décroissante. De plus cette rainure est réalisée sur la surface extérieure du piston **7** qui est conique **13**.
- 10 A l'intersection du passage **8**, la soupape **3** comporte une réduction de diamètre avec une transition conique. Le piston comporte la même forme en négatif. Cet arrangement réalise un obturateur. En position ouverte, (fig. 10,13,14,15) la matière peut passer dans un espace créé autour de la soupape et alimenter la rainure hélicoïdale **12** et la cavité de dosage **4**. En position fermée, (fig. 11,12)
- 15 l'espace autour de la soupape disparaît et la matière ne peut pas passer. Cet espace autour de la soupape qui varie au cours du cycle est un avantage pour le changement de matière, en effet aucune stagnation n'est possible.
- Lorsque la dose est formée et soufflée (fig. 13), la soupape **3** est en position haute, le passage **8** est ouvert et la matière alimente la cavité **4**. La matière sous
- 20 pression s'écoule dans la rainure hélicoïdale **12** et fuit progressivement sur le cône du piston **7**. Le piston remonte simultanément vers la butée **11**. La matière se distribue de manière homogène sur la circonférence du piston et alimente la cavité **4** de l'extérieur vers le centre. Ce phénomène est important pour le renouvellement de la matière et évite les stagnations. La distribution concentrique
- 25 de l'extérieur vers le centre balaye tout le volume de la cavité **4**, la grille n'est pas nécessaire (voir buse première variante). Dans cette variante le volume de la cavité **4** est plus petit, le contact piston / alésage du bloc **2** est réduit au regard de la rainure hélicoïdale. La force pour le déplacement du piston est réduite.

5 La buse de dosage volumétrique illustrée sur les figures 16 à 21 est basée sur un principe volumétrique similaire aux deux variantes précédemment énoncées. Elle permet de réaliser une dose annulaires multicouches (3 couches / 2 composants différents) . Ce système de dosage permet de réaliser des articles en matière plastique multicouches et plus particulièrement des épaules multicouches pour  
10 des tubes par ex. dentifrices ou cosmétiques. Ces composants peuvent se distinguer par des couleurs différentes ou il peut s'agir de polymères différents. Dans le cas précis des épaules de tubes, la couche médiane peut être une matière ayant des propriétés barrières aux gaz ou aux arômes.

La buse de dosage est alimentée par deux extrudeuses ayant chacune un  
15 système d'accumulateur de matière.

Le corps de soupape **28** et la douille pour soupape **29** sont assemblés par une liaison rigide (par exemple chassés ou goupillés) . La position angulaire du piston **38** dans le bloc **27** est fixe.

20 En position repos (fig. 16), le piston **38** est en position haute en butée **45** contre le bloc **27**.

La dose est composée de 3 couches (fig. 19) :

- Couche externe **48** constituée de matière A
- Couche médiane **49** constituée de matière B
- 25 - Couche interne **50** constituée de matière A

La couche externe est réalisée par dosage « volumétrique », le volume de matière A est chassé de la cavité **43**. Le volume est défini par :

30 
$$V_1 = \frac{\pi}{4} (D_3^2 - D_2^2) \times c$$

La couche médiane est réalisée par dosage « volumétrique », le volume de matière B est chassé de la cavité **42**. Le volume est défini par :

$$V_2 = \frac{\pi}{4} (D_2^2 - D_1^2) \times c$$

$D_1$ ,  $D_2$  et  $D_3$  sont des diamètres du piston. (fig. 17) et  $c$  est la course du piston.



- 5 Le choix des diamètres permet de déterminer la proportion de  $V_2$  par rapport à  $V_1$  : par exemple on veut  $V_2=10\%$  de  $V_1$ .

La couche interne est alimentée en direct (non volumétrique), pour ajuster le volume on joue sur la pression de la matière A et différents embouts de soupape  
10 **52** permettent de varier la section de passage de sortie en fonction de l'épaisseur de couche souhaitée.

Lors du cycle de dosage, la soupape **28** effectue une course linéaire engendrée par un actionneur (non illustré) dont la course est réglable (p.ex. vérin  
15 pneumatique).

Dans la situation illustrée à la figure 17, les passages du piston **47** et **37** se ferment et les orifices de sortie de matière **41** et **44** s'ouvrent. Les cavités **43** et **42** se retrouvent alors isolées des alimentations de matière **34** et **35** .  
20

Dans la situation illustrée à la figure 18, la soupape **28** continue sa course et entraîne le piston **30** jusqu'à l'arrêt de l'actionneur. Le piston **30** chasse de la cavité **43** un volume de matière A ( $V_1$ ) proportionnel à sa course, cette matière s'écoule à travers les trous de la grille **32** puis l'orifice de sortie de matière **41**  
25 pour former la couche externe de la dose (matière A) **48**. Simultanément le piston **30** chasse de la cavité **42** un volume de matière B ( $V_2$ ) qui va former la couche médiane de la dose **49**. La couche interne **50** est formée par la matière A s'écoulant depuis le conduit **34** à travers le passage **46** et la rainure hélicoïdale **36**. La section de passage **41** étant nettement plus grande que **44**, la vitesse de  
30 sortie de la couche externe est supérieure à celle de la couche médiane et ceci à pour effet l'encapsulation de la couche médiane par la couche externe. Ce qui signifie que la couche médiane n'est pas apparente à l'extrémité de la dose.

35

- 5 L'actionneur entraîne ensuite la soupape **28** en sens inverse ce qui provoque la fermeture des orifices de sortie **41** et **44** et l'ouverture des passages **37** et **47** dans le piston **30** (Fig. 19). Simultanément à la fermeture de l'orifice de sortie, la dose de matière plastique est décollée par soufflage. Les matières sous pression dans les conduits d'arrivée de matière **34** et **35** traversent respectivement les passages **47** et **37** et repoussent le piston **30** contre la butée **45**, ce qui a pour effet de remplir les cavités de dosage **43** et **42** et de remettre l'unité de dosage en position de repos telle qu'illustrée à la figure 16. La rainure hélicoïdale **39** de section arrondi combinée avec le cône **40** constitue un distributeur hélicoïdal tel que déjà décrit précédemment.
- 10
- 15 La pression de la matière dans le conduit d'arrivée de matière **34** doit être suffisante pour que le piston **30** soit remonté avant le prochain cycle de dosage. En variante l'orifice de sortie de la matière B **44** peut être conçu de manière à rester toujours ouvert.

20

## Revendications

1. Système de dosage de matière plastique pour dispositif de production de d'articles en matière plastique comprenant une unité de dosage (1) formant un bloc (2) comprenant un conduit d'arrivée de matière (10) , une cavité de dosage (4) pouvant communiquer avec ledit conduit d'arrivée de matière (10), un orifice de sortie de matière (5) disposé sur une paroi de ladite cavité de dosage (4), une soupape (3,28) en forme de tige cylindrique adaptée pour coulisser à travers et obturer ledit orifice de sortie de matière (5), caractérisé en ce que l'unité de dosage (1) comprend en outre un piston (7,30) monté coulissant co-axialement autour de la soupape (3,28) de manière à autoriser une variation du volume de la cavité de dosage (4) et une obturation momentanée du conduit d'arrivée de matière (10).
2. Système selon la revendication précédente caractérisé en ce que la paroi latérale du piston (7,30) comprend un passage (8) pouvant assurer momentanément une communication entre le conduit d'arrivée de matière (10) et la cavité de dosage (4).
3. Système selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce que la paroi inférieure du piston (7,30) comporte un alésage conique (13), la base du cône étant située du côté de la cavité de dosage (4).
4. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la cavité de dosage (4) comporte une grille (9).
5. Système selon l'une quelconque des revendications 2 à 4 caractérisé en ce que la soupape (3,28) comporte une rainure (12,36) en forme d'hélice.



- 5 6. Système selon la revendication précédente caractérisé en ce que la soupape (3,28) comporte une rainure de section arrondie composée de deux portions successives, soit une partie droite puis une hélice (12,36) à profondeur décroissante.
- 10 7. Système selon l'une quelconque des revendications 2 à 6 caractérisé en ce que le piston (7,30) comporte une rainure (12,39) en forme d'hélice.
- 15 8. Système selon la revendication précédente destiné pour la fabrication d'objets multicouches, le système comprenant plusieurs conduits d'arrivée de matière (34,35) et un nombre correspondant de passages dans le piston (30), la soupape (28) et le piston (30) comportant chacun une rainure (36,39).
- 20 9. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes comprenant en outre un accumulateur (15,16) comportant un conduit (17) disposé de manière à communiquer avec le conduit d'arrivée de matière (10), le conduit (17) de l'accumulateur (15,16) comportant une vis d'extrusion (19).
- 25 10. Système selon la revendication précédente comprenant des moyens pour déplacer axialement la vis d'extrusion (19) dans le conduit (17) de l'accumulateur (15,16).
- 30 11. Unité de dosage (1) telle que définie dans l'une quelconque des revendications 1 à 8.
12. Accumulateur (16) tel que défini dans la revendication 10.
- 35 13. Méthode d'utilisation du système tel que défini dans l'une quelconque des revendications 1 à 10 caractérisée en ce que l'on effectue successivement les étapes suivantes :
- Alimentation de la cavité de dosage (4), l'orifice de sortie de matière (5)



5

## Abrégé

10

L'invention concerne un système de dosage de matière plastique pour dispositif de production de articles en matière plastique comprenant une unité de dosage (1) formant un bloc (2) comprenant un conduit d'arrivée de matière (10) , une cavité de dosage (4) pouvant communiquer avec ledit conduit d'arrivée de matière (10), un orifice de sortie de matière (5) disposé sur une paroi de ladite cavité de dosage (4), une soupape (3) en forme de tige cylindrique adaptée pour coulisser à travers et obturer ledit orifice de sortie de matière (5),

15

caractérisé en ce que l'unité de dosage (1) comprend en outre un piston (7) monté coulissant co-axialement autour de la soupape (3) de manière à autoriser une variation du volume de la cavité de dosage (4) et une obturation momentanée du conduit d'arrivée de matière (10).

20

L'invention concerne également une méthode d'utilisation dudit système.

(Fig. No. 1)

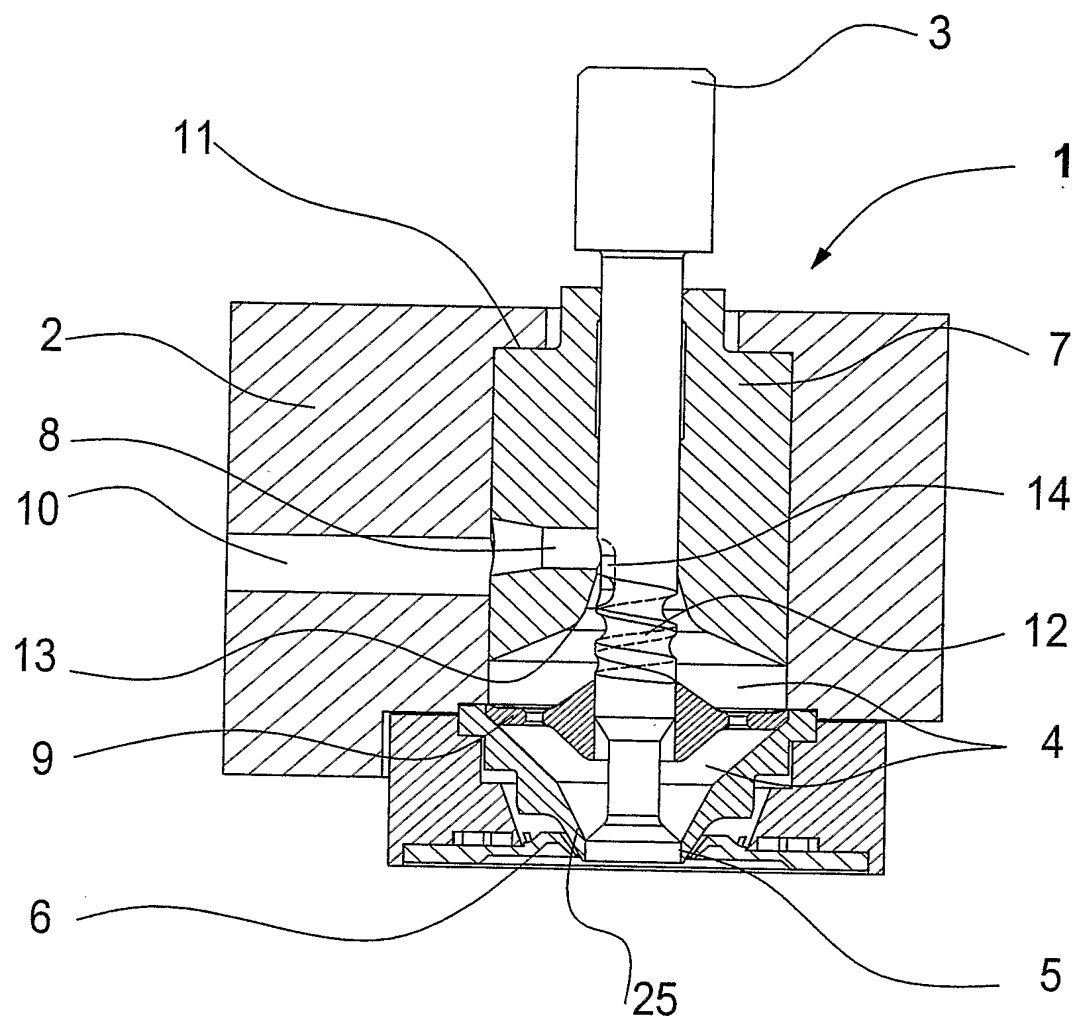


FIG.1

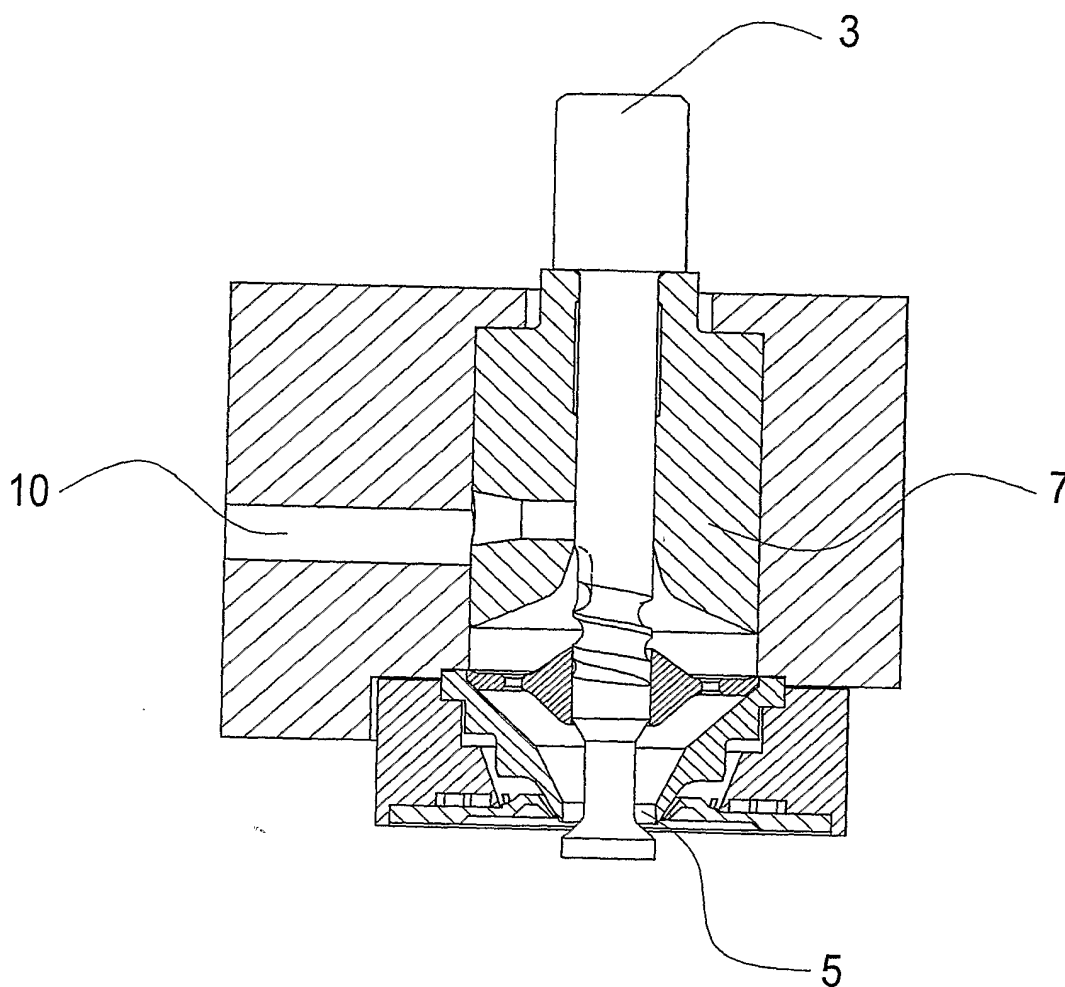
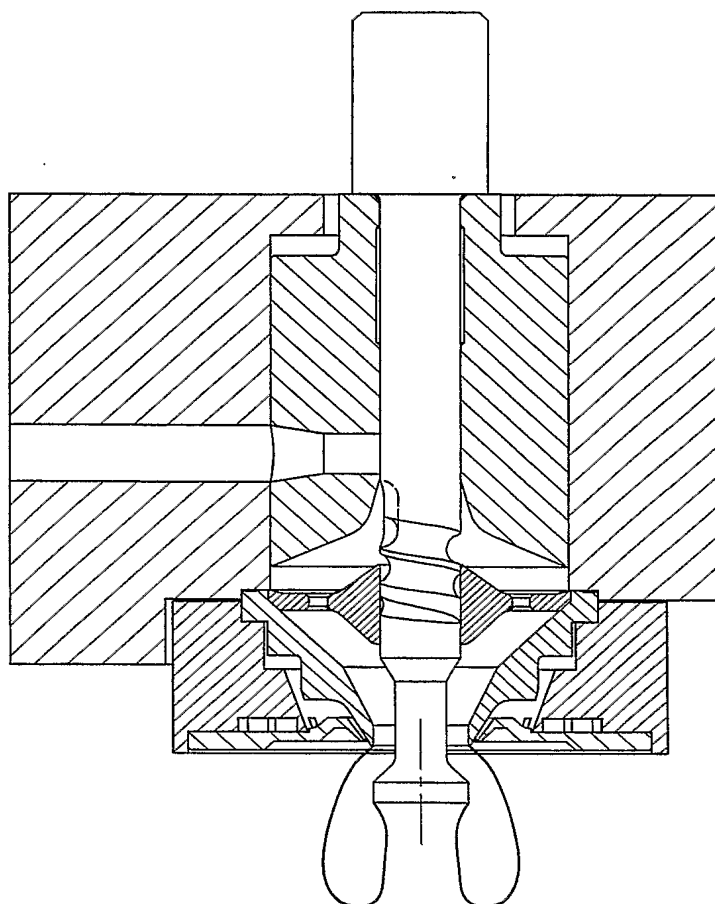


FIG.2





.....

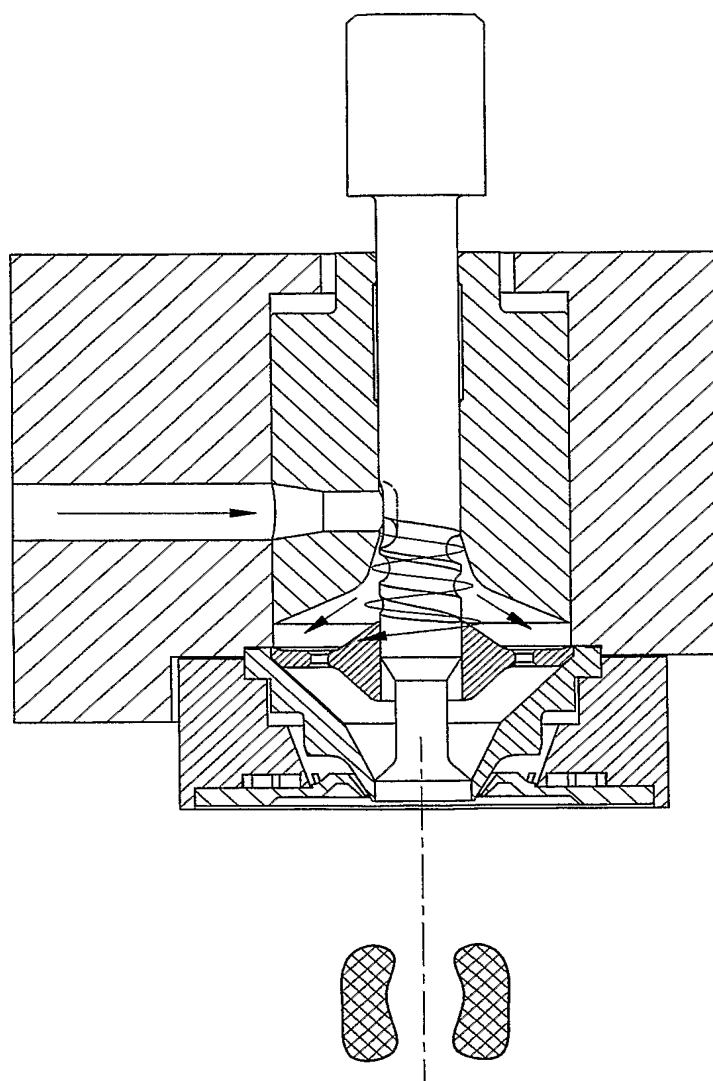


FIG.4

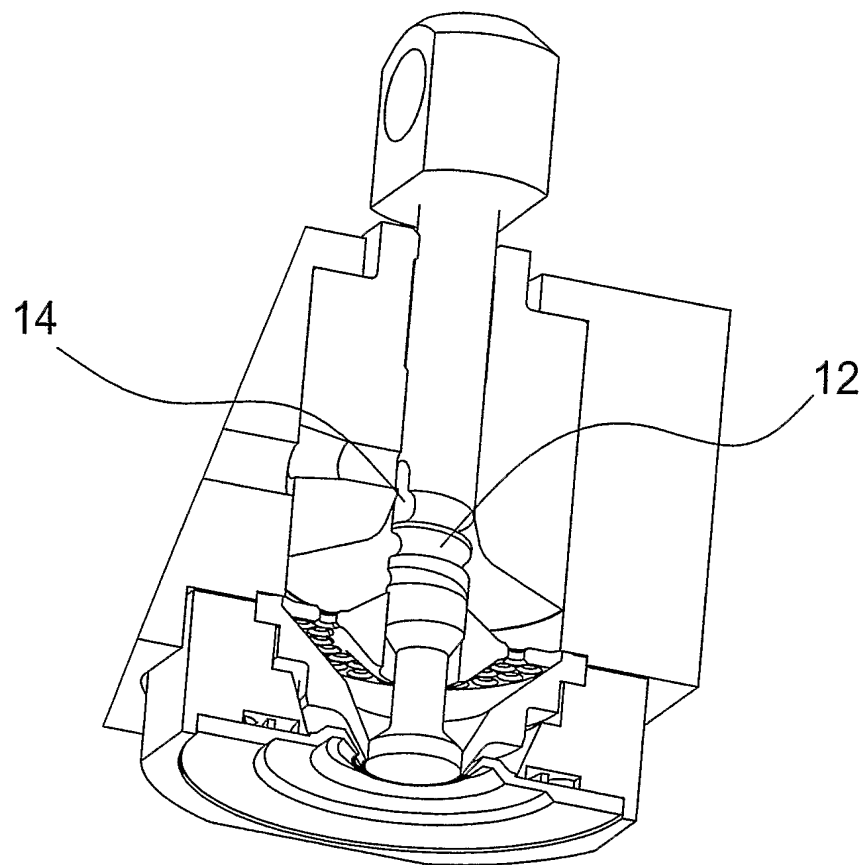


FIG.5

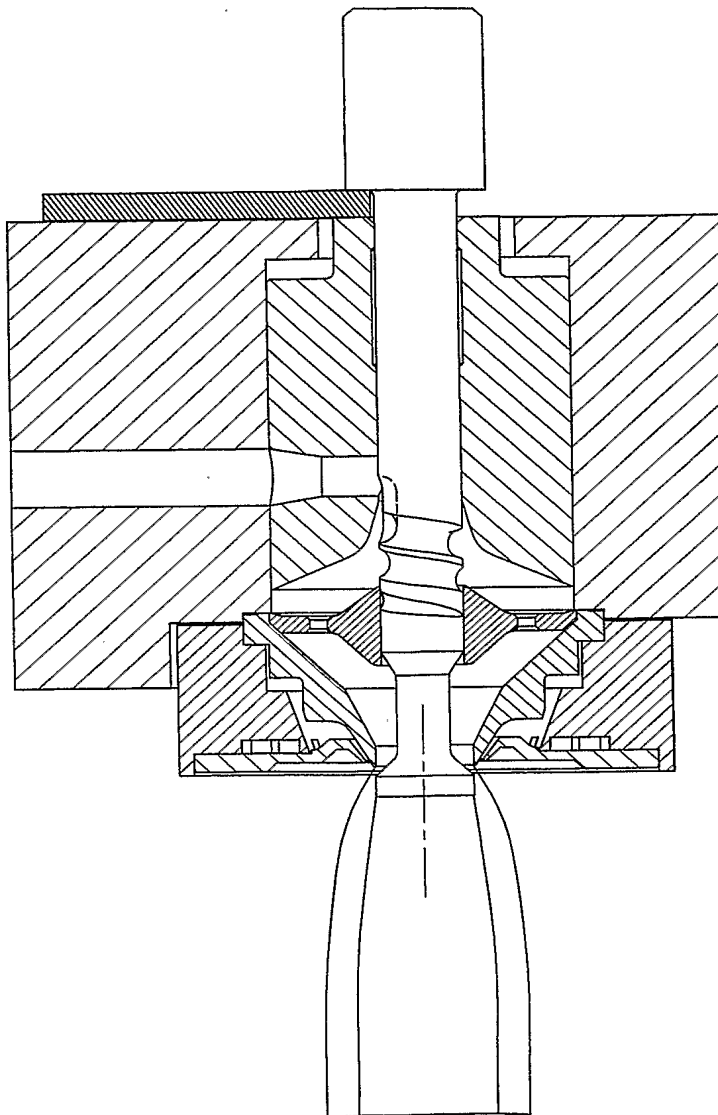


FIG.6



FIG.7

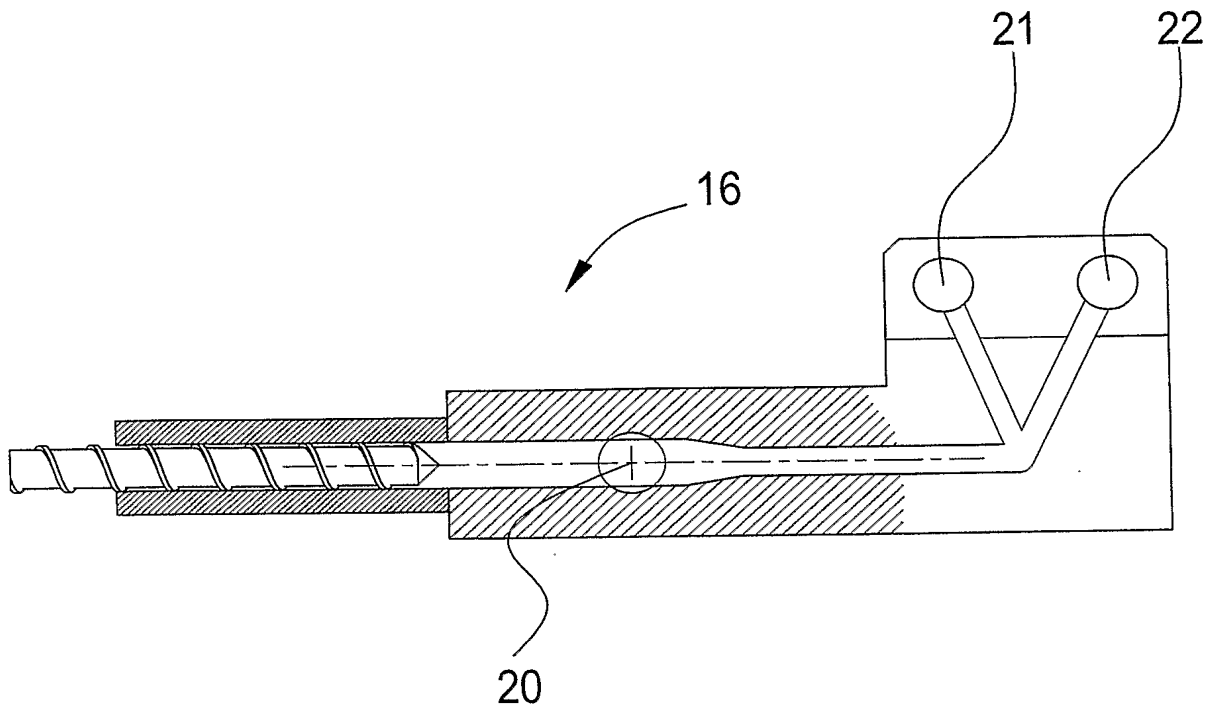


FIG.8

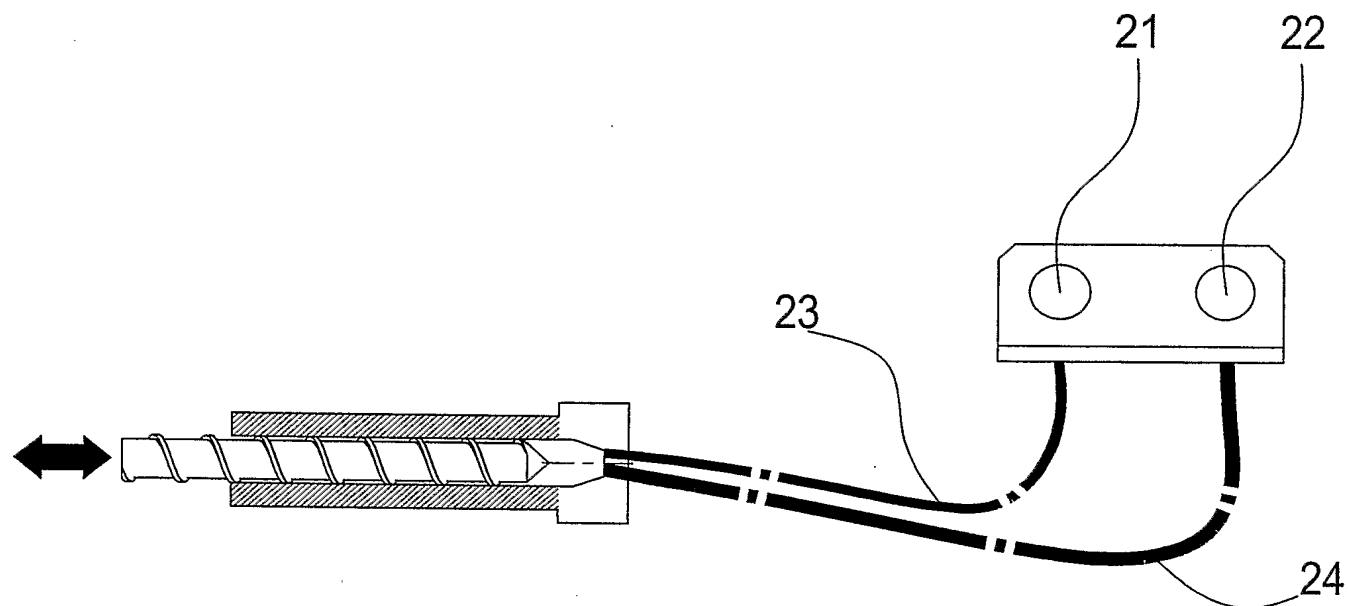


FIG.9







Unveränderliches Exemplar  
Exemplaro Invariabile  
Esemplare Invariabile

CONFIDENTIAL

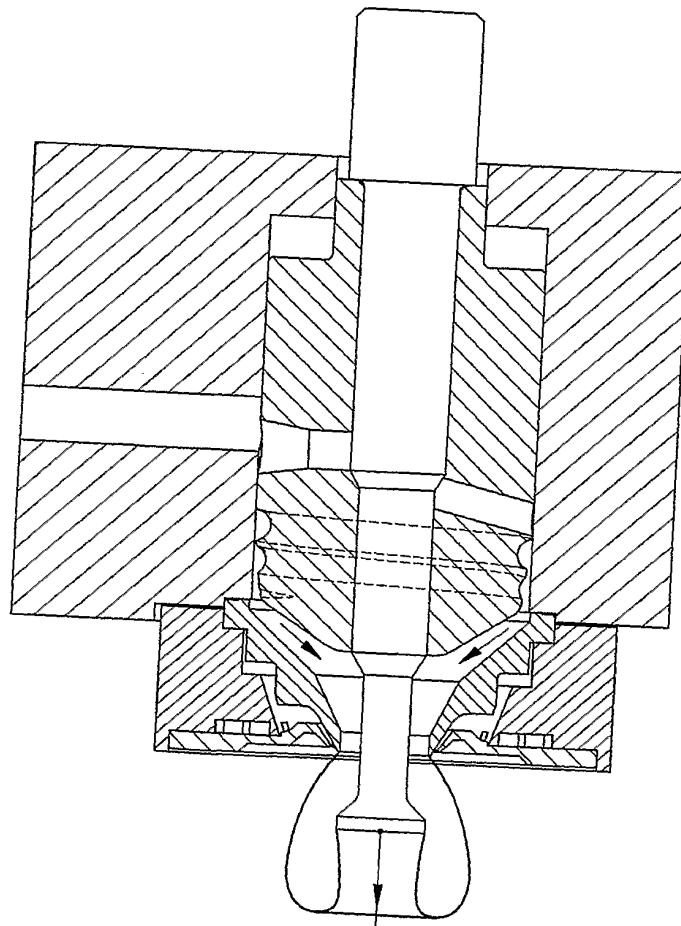


FIG.12

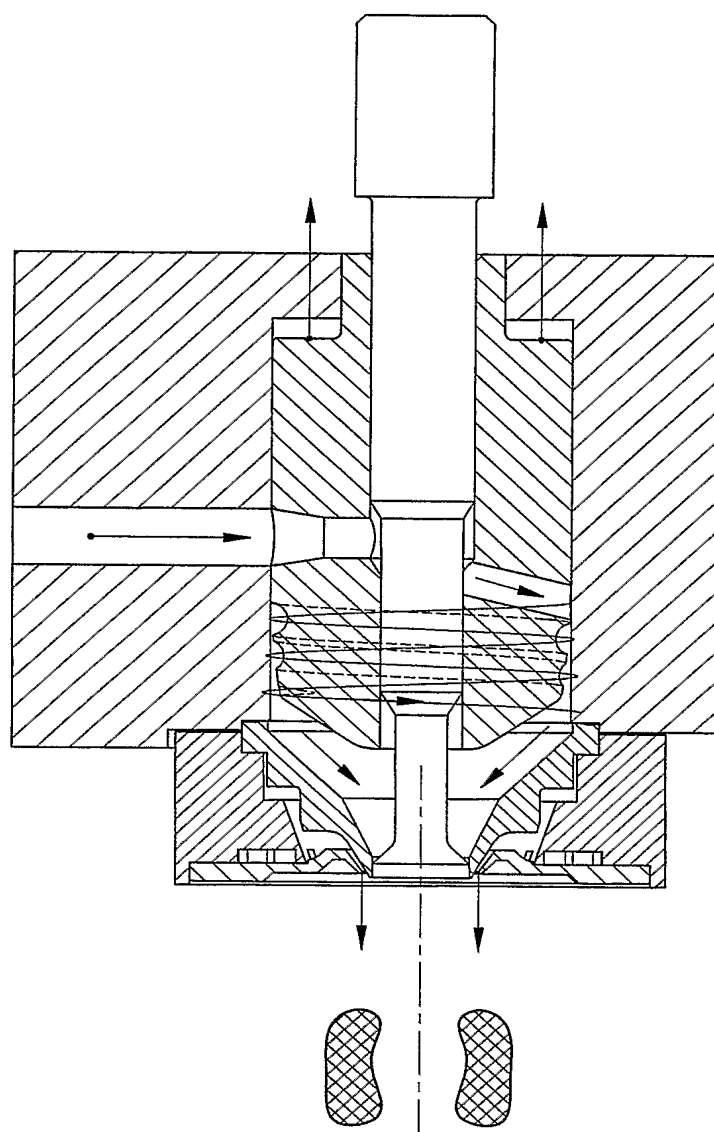


FIG.13



FIG.14

**Essex**





FIG.16

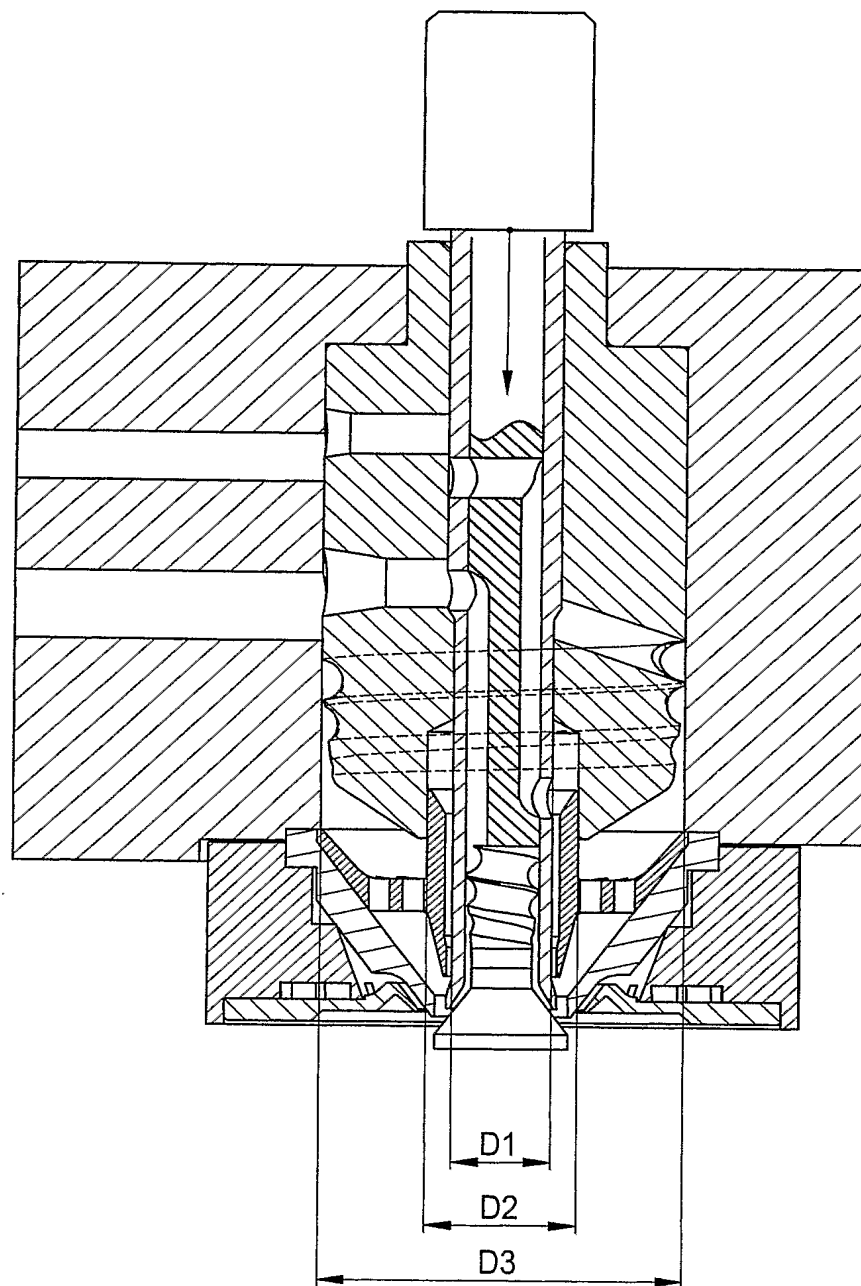


FIG.17



FIG.18





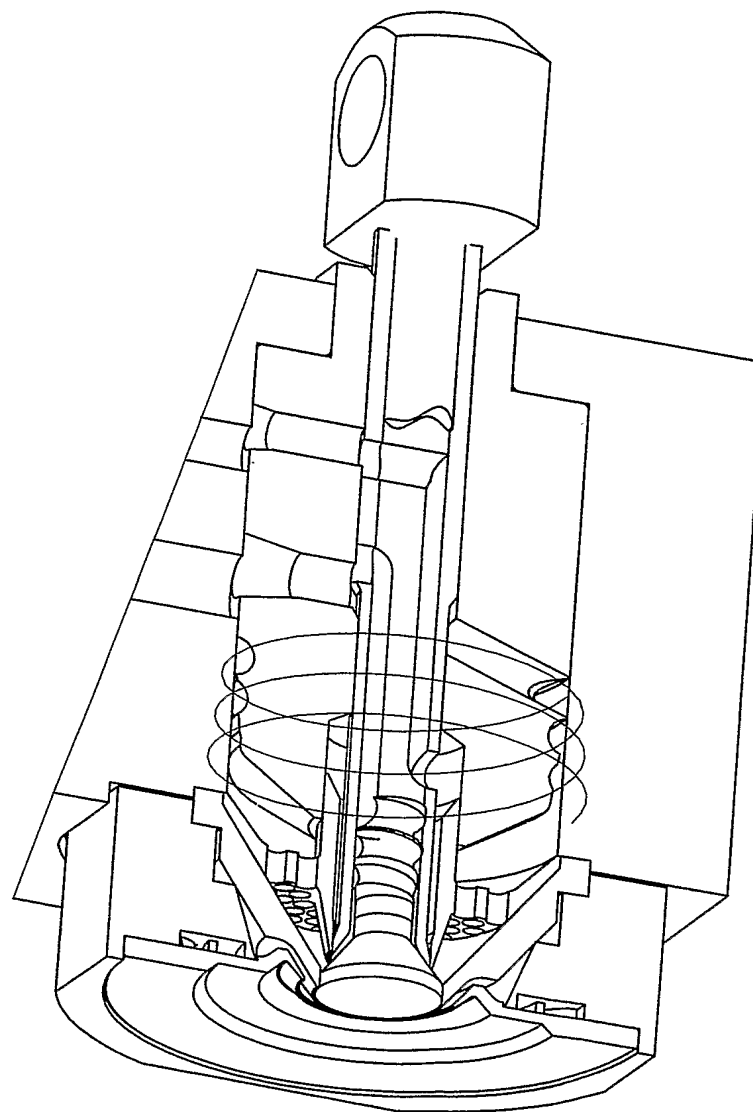


FIG.20

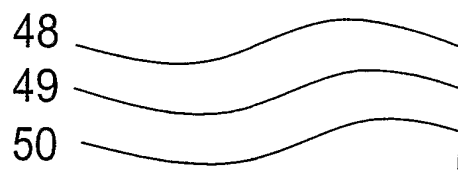


FIG.21